

PAT-NO: JP358063067A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58063067 A

TITLE: CORELESS MOTOR

PUBN-DATE: April 14, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMASHINA, MAMORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

PIONEER ELECTRONIC CORP

N/A

APPL-NO: JP56159208

APPL-DATE: October 6, 1981

INT-CL (IPC): H02K023/54

US-CL-CURRENT: 310/46

ABSTRACT:

PURPOSE: To permit thinness for the whole part of a yoke by a method wherein the yoke is deformed to provide a difference in level.

CONSTITUTION: A yoke 8 consisting of a pair of united iron plates or the like is deformed so that the central section may project to the side opposed to the side positioning a commutator 12 and brushes 13a, 13b in the rotary shaft direction of an armature coil 11 (the shaft direction of a rotor shaft 9) and the air-core disk armature coil 11 is provided along the outside of the yoke 8 and with predetermined intervals against the exterior face of the yoke 8. In this way, the single face of the coil 11 can be flattened by deforming the yoke 8 and by providing the part facing to field magnets and a central section with a difference in level. This can thin the thickness of the field magnets 3a, 3b and the height of the whole part of a motor as well.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—63067

⑬ Int. Cl.³
H 02 K 23/54

識別記号

庁内整理番号
6650—5H

⑭ 公開 昭和58年(1983)4月14日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ コアレスモータ

丁目1番1号パイオニア精密株式会社内

⑯ 特 願 昭56—159208

⑰ 出 願 人 パイオニア株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)10月6日

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

⑲ 発 明 者 山科守

⑳ 代 理 人 弁理士 藤村元彦

埼玉県入間郡鶴ヶ島町富士見6

明 細 書

1. 発明の名称

コアレスモータ

2. 特許請求の範囲

円板状のヨークと、このヨークの外面に沿い外面とは間隙を有してほぼ中心を通って径方向にコイル線が巻かれかつ前記ヨークに対して回転自在に設けられた空心円板状の電機子コイルと、この電機子コイルの中心部に設けられた整流子と、この整流子に摺接する刷子と、前記電機子コイルの平面部に対向配置された界磁マグネットとを備え、前記ヨークの中央部が前記電機子コイルの回転軸方向において前記整流子及び刷子が位置する側とは反対側に突出していることを特徴とするコアレスモータ。

3. 発明の詳細な説明

本発明はコアレスモータに関するものである。

空心のコイルを用いたコアレスモータとして種々の構成のものが知られているが、いずれもコ

イルの全面積のうち有効にトルクを発生するのはその一部であり、原理的に高い効率を得るのは無理であった。このためコイルのほぼ全面積を有効にトルク発生に利用すべく構成されたコアレスモータが特願昭55-18818号において提案されており、かかるコアレスモータの断面図を第1図に示す。

第1図において、1は磁性材からなるケース、2は同じく磁性材からなる蓋ケース、3a, 3bは扇形に形成され面に垂直方向に着磁されてケース1の内面に固着された界磁マグネット、4a, 4bは同じく扇形に形成され面に垂直方向に着磁されて蓋ケース2の内面に固着された界磁マグネット、5は蓋ケース2の中心に固定された円筒状の非磁性材からなる軸受支柱、6, 7は軸受支柱5の両開口部に固定された軸受、8は磁性材からなり中心孔を有して円板形に形成され、当該中心孔が軸受支柱5の先端に嵌着して軸受支柱5に固定されたヨークである。

一方、9は軸受6, 7に回転自在に軸支されたロータ軸、10はヨーク8の外面に沿い外面とは所

定の間隙をおくように配置された合成樹脂の薄板からなる空心円板形のコイル枠、11はコイル線がコイル枠10に対しほぼ中心を通過して径方向に全面的に巻装されることによつて形成された電機子コイルである。コイル枠10の一方の平面の中心部には軸受支柱5に触れないように中心孔10aが形成され、他方の平面の中心部は支持部^{10b}となつてロータ軸9に固定される。したがつて、コイル11の平面部はロータ軸9に対して直角な面に保持され、界磁マグネット3a, 3bとヨーク8との間及び界磁マグネット4a, 4bとの間にそれぞれ形成された界磁空間内に回転自在に配置される。なお、12はロータ軸9に固着された整流子、13aは整流子12に摺接する正極の刷子、13bは同じく負極の刷子である。

このように、電機子コイルを空心円板状に形成しかつその平面部が界磁空間内に位置するように回転自在に設けることにより、コイルの中心部近傍と外周側面が無効部分となるだけで両平面部がほぼ全域に亘つてトルクを発生する有効部分とな

るためモータの効率が大幅に向上されるのである。

ところが、かかる構成においては、電機子コイルの中心部の厚さが平面部に比して非常に厚く、このコイルを平坦なヨークの周りに間隙をおいて装着することによつて中心部が上下に突出することになるため、整流子及び刷子を設けるスペースを考慮すると、界磁マグネットの厚さを薄く出来なく、モータの薄型化にも限度がある。

本発明の目的は、ヨークを変形させ段差を付けることによりヨーク全体の薄型化を可能としたコアレスモータを提供することである。

本発明によるコアレスモータにおいては、回転自在な空心円板状の電機子コイルの内側に位置するヨークを、その中央部がコイルの回転軸方向において整流子及び刷子が位置する側とは反対側に突出するように形成することでモータ全体の薄型化を可能としている。

以下、図面を用いて本発明の実施例を詳細に説明する。

第2図は本発明の一実施例を示す断面図であり、

図中第1図と同等部分は同一符号により示されている。本発明においては、一体化された1対の鉄板等からなるヨーク8を、その中央部が電機子コイル11の回転軸方向(ロータ軸9の軸方向)において整流子12及び刷子13a, 13bが位置する側とは反対側(第2図の上方側)に突出するように変形し、このヨーク8の外面に沿つてこの外面と所定の間隙をおいて空心円板状の電機子コイル11を設けた構成となつており、それ以外の構成は第1図と同じである。

このようにヨーク8を変形し界磁マグネットと対向する部分と中央部分とに段差を設けることにより、第2図に示す様に、空心円板状の電機子コイル11の片面(整流子12が位置する側の面)の中心部がヨーク8の中心凹部に位置するため当該コイル11の片面を平坦に出来る。これにより界磁マグネット3a, 3bの厚さを薄く出来ると共に、界磁マグネット3a, 3bを薄くしても整流子12及び刷子13a, 13bを設けるスペースが十分得られるためモータ全体の高さを薄くすることが出来る。例え

ば、従来4mmの厚さの界磁マグネットが必要であったのに対し、本発明においては界磁マグネットの厚さを従来の半分(2mm)に出来る。

以上詳述した如く、本発明によれば、モータ全体の超薄型化が可能であると共に、界磁マグネットの薄型化及びそれに伴う他の部品の小型化によつてコスト低減が図れる。また、電機子コイルの片面が平坦なため整流子取付時の位置出しを容易に行なえるという効果もある。

本発明によるコアレスモータは、超薄型であるが故に、ビデオディスクプレーヤのディスク駆動用モータやテープデッキ、カーステレオにおけるリールモータなどに最適である。

4. 図面の簡単な説明

第1図はコアレスモータの従来例を示す断面図、第2図は本発明によるコアレスモータの一実施例を示す断面図である。

主要部分の符号の説明

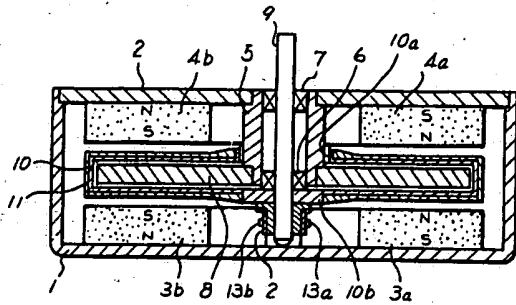
3a, 3b, 4a, 4b … 界磁マグネット

5 … 軸受支柱

8 … ヨーク

9...ロータ軸
11...電機子コイル
12...整流子
13a, 13b...刷子

第1図



第2図

